

(639) Ti添加極低炭素ほうろう用鋼板のほうろう特性  
連鑄製ほうろう用鋼板の開発 (第3報)

川崎製鉄(株) 技術研究所 ○安田 顕, 伊藤健治, 西田 稔  
千葉製鉄所 高崎順介, 佐藤広武

1. 緒言

Ti添加鋼を用いて耐つまとび性とプレス成形性の優れたほうろう用鋼板を製造し得ることは既に報告した。本報ではTi添加極低炭素鋼板の焼成歪特性およびほうろう密着性について報告する。

2. 実験方法

表1に示す組成のTi添加極低炭素鋼および比較材として脱炭脱窒焼鈍をしたキャップド鋼を用いた。焼成歪特性は予め0~20%の範囲の予歪を与えた50×300 mm 大の冷延板の片面に50~250

表1. 供試材の化学組成 (wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Al	Ti	N	O
Ti添加鋼	0.005	0.01	0.09	0.013	0.010	0.03	0.06	0.005	0.004
脱炭脱窒鋼	0.002	tr	0.26	0.013	0.013	tr	tr	0.001	0.043

μmの範囲の種々の膜厚にほうろう掛けし懸架した状態で焼成し鋼板の湾曲度を測定することにより評価した。ほうろう密着性は直接一回掛けおよび通常の二回掛けほうろうで良好な密着性が得られる酸洗減量とNi付着量の下限值により評価した。また無酸洗ほうろうの場合には酸化C<sub>0</sub>含有量の異なる数種の釉薬を用い、良好な密着性が得られる最低の酸化C<sub>0</sub>量により鋼板のほうろう密着性を評価した。

3. 実験結果

1) ほうろう焼成時の焼成歪量は鋼板表裏のほうろう膜厚差, 板厚, 焼成後の鋼板の降伏強度(Y.S.)に影響される。(Fig. 1)

2) Ti添加鋼は脱炭脱窒鋼板と比べてほうろう焼成中に粒成長してY.S.が低下する臨界歪量が大きく焼成歪は起き難い。(Fig. 2)

3) Ti添加鋼のほうろう密着性は酸洗のみでは改善されず, Ni浸漬処理により30 mg/ft<sup>2</sup>以上のNiを析出させなければ良好な密着性は得られない。また酸洗過多になるとNi浸漬処理しても良好な密着性は得られない。

4) 無酸洗ほうろうの場合, Ti添加鋼のほうろう密着性は脱炭脱窒鋼のそれと同等である。

5) Ti添加鋼を酸洗した場合, ほうろう密着性が脱炭脱窒焼鈍鋼と比べ改善されないのは, 酸洗時に鋼板表面に付着した, Ti, S, Pからなるスマットに原因があると推定された。

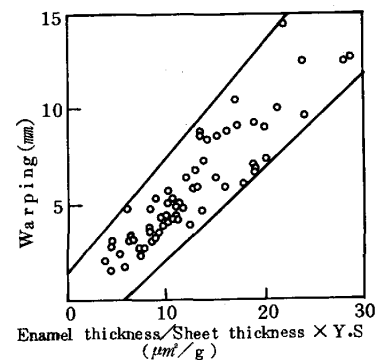


Fig. 1. Influences of Enamel thickness and Yield strength on warping

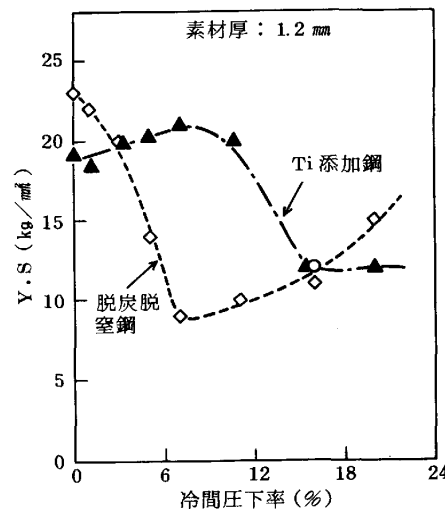


Fig. 2 Influences of amount of Prestrain on Y.S

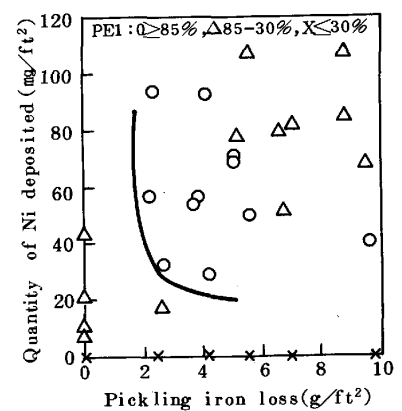


Fig. 3 Pretreatment Conditions for Excellent Enamel Adhesion in Ti bearing steel.

〔参考文献〕

- 1) 安田ら; 鉄と鋼, 69(1983) S 676
- 2) 高崎ら; 鉄と鋼, 69(1983) S 677